

PUBLICATION NUMBER : 2003198696  
PUBLICATION DATE : 11-07-03

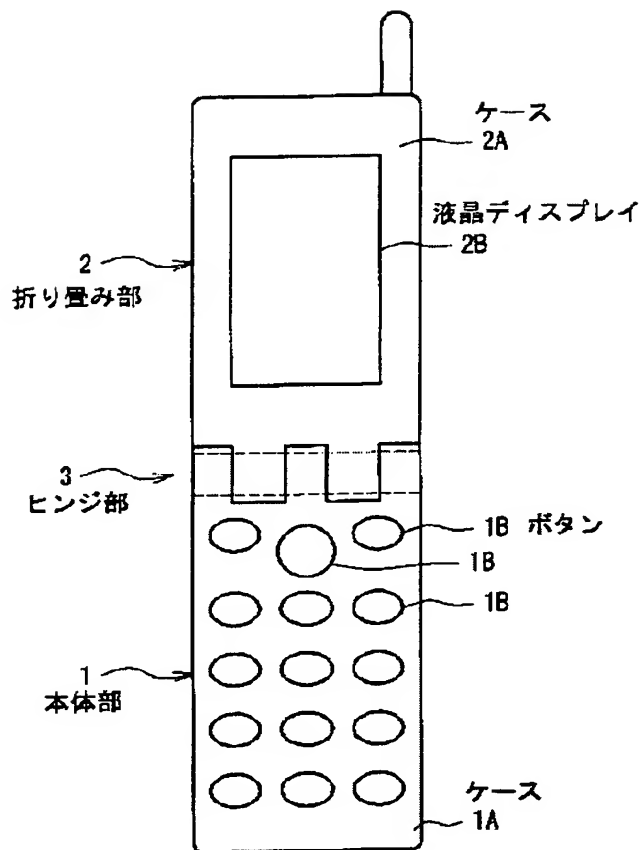
APPLICATION DATE : 26-12-01  
APPLICATION NUMBER : 2001393021

APPLICANT : FOSTER ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : NAKAGAKI MASAHIKO;

INT.CL. : H04M 1/03 H04M 1/02 H04R 1/02

TITLE : PORTABLE TELEPHONE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable telephone which can provide a quality acoustic reproduction.

SOLUTION: A hinge 3 includes a first fitting having at least one cylindrical fitting portion provided to a main body part 1, a second fitting provided to a foldable part 2 and having cylindrical fitting portion to be engaged with the first fitting, a hollow cylinder fitted in the first and second fittings, opened at one end and closed at the other end, and a loudspeaker provided to an open part of the cylinder for converting a sound signal from the main body part 1.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-198696  
(P2003-198696A)

(43) 公開日 平成15年7月11日 (2003.7.11)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> |      | 識別記号  | F I          | テ-マ-コード* (参考) |
|---------------------------|------|-------|--------------|---------------|
| H 0 4 M                   | 1/03 |       | H 0 4 M 1/03 | C 5 D 0 1 7   |
|                           | 1/02 |       |              | C 5 K 0 2 3   |
| H 0 4 R                   | 1/02 | 1 0 2 | H 0 4 R 1/02 | 1 0 2 Z       |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-393021 (P2001-393021)

(22) 出願日 平成13年12月26日 (2001.12.26)

(71) 出願人 000112565  
フォスター電機株式会社  
東京都昭島市宮沢町512番地  
(72) 発明者 小池 美夫  
東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター  
電機株式会社内  
(72) 発明者 江川 洋一  
東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター  
電機株式会社内  
(74) 代理人 100081259  
弁理士 高山 道夫

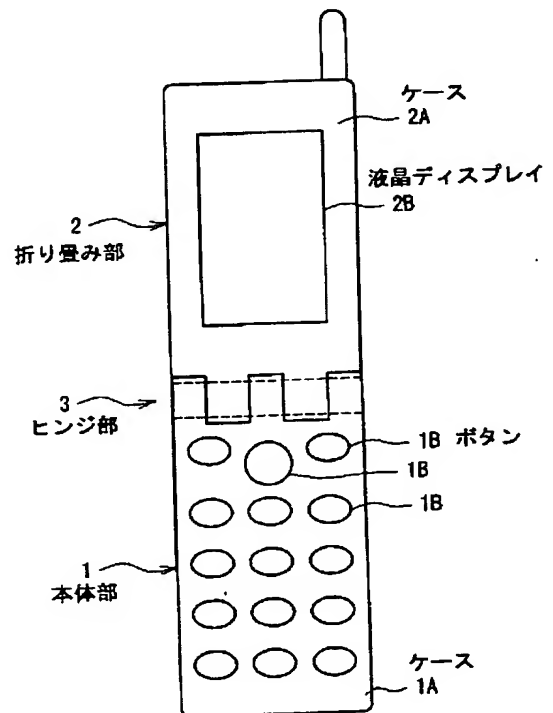
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 良質な音響再生を可能にする携帯電話機を提供する。

【解決手段】 ヒンジ部3は、本体部1に設けられた円筒状の嵌合部分を少なくとも1つ備える第1嵌合部と、折り畳み部2に設けられると共に、第1嵌合部とかみ合う円筒状の嵌合部分を備える第2嵌合部と、第1嵌合部および第2嵌合部にはめ込まれると共に、一端が開放され、他端が閉鎖された、内部が中空の円筒部と、円筒部の開放された部分に設けられると共に、本体部1からの音信号を変換するスピーカとを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話番号を含む情報が入力可能な操作部を備える本体部と、前記本体部からの信号によって情報を表示する表示部を備える折り畳み部と、前記本体部に対して前記折り畳み部を開閉可能に保持するヒンジ部とを備える携帯電話機において、

前記ヒンジ部は、

前記本体部に設けられた円筒状の嵌合部分を少なくとも1つ備える第1嵌合部と、

前記折り畳み部に設けられると共に、前記第1嵌合部とかみ合う円筒状の嵌合部分を備える第2嵌合部と、

前記第1嵌合部および前記第2嵌合部にはめ込まれると共に、一端が開放され、他端が閉鎖された、内部が中空の円筒部と、

前記円筒部の開放された部分に設けられると共に、前記本体部からの音信号を変換する第1スピーカとを備えることを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】 電話番号を含む情報が入力可能な操作部を備える本体部と、前記本体部からの信号によって情報を表示する表示部を備える折り畳み部と、前記本体部に対して前記折り畳み部を開閉可能に保持するヒンジ部とを備える携帯電話機において、

前記本体部または前記折り畳み部に、かつ前記ヒンジ部に隣接して設けられると共に、内部が中空の収納部と、前記収納部に設けられると共に、前記本体部からの音信号を変換する第1スピーカとを備えることを特徴とする携帯電話機。

【請求項3】 前記収納部は、この収納部内にはめ込まれると共に、一端が開放され、他端が閉鎖された、内部が中空の円筒部を備え、

前記第1スピーカは、前記円筒部の開放された部分に設けられていることを特徴とする請求項2に記載の携帯電話機。

【請求項4】 前記円筒部の他端が開放され、前記円筒部の開放された他端に設けられると共に、前記本体部からの音信号を変換する第2スピーカを備えることを特徴とする請求項1または3に記載の携帯電話機。

【請求項5】 前記収納部に、かつ前記第1スピーカの取り付け位置と異なる部分に設けられると共に、前記本体部からの音信号を変換する第2スピーカを備えることを特徴とする請求項2に記載の携帯電話機。

【請求項6】 前記円筒部は、中空部分を2つに仕切る隔壁を備えることを特徴とする請求項4に記載の携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、折り畳みができる携帯電話機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】折り畳みの可能な携帯電話機には、二つ

折りタイプのものがある。このような携帯電話機は、本体部と折り畳み部とを備えている。本体部には、使用者によって操作される操作部が設けられ、折り畳み部には、本体部に対する操作結果や着信等に基づいて、電話番号や着信に関する情報などを表示する表示部が設けられている。この表示部として、液晶ディスプレイが用いられている。

【0003】また、前記の折り畳み部または本体部には、着信音や本体部のボタン操作に対応した音などを出力するスピーカが設けられている。このスピーカは、折り畳み部の液晶ディスプレイの上部、下部、裏面などに形成されるスペースや、同じく本体部に形成されるスペースに配置されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述した携帯電話機は、次のような課題がある。つまり、携帯電話機の小型化や多機能化などに伴って、スピーカを配置するため、折り畳み部または本体部のスペースが制約を受けることになる。特に、携帯電話機の薄型化のために、スピーカのバックキャビティを折り畳み部または本体部に確保することができない。この結果、スピーカからの低音が十分に再生されず、良質な音響再生ができないという課題が、従来の携帯電話機には発生する。

【0005】この発明は、前記の課題を解決し、良質な音響再生を可能にする携帯電話機を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、請求項1の発明は、電話番号を含む情報が入力可能な操作部を備える本体部と、前記本体部からの信号によって情報を表示する表示部を備える折り畳み部と、前記本体部に対して前記折り畳み部を開閉可能に保持するヒンジ部とを備える携帯電話機において、前記ヒンジ部は、前記本体部に設けられた円筒状の嵌合部分を少なくとも1つ備える第1嵌合部と、前記折り畳み部に設けられると共に、前記第1嵌合部とかみ合う円筒状の嵌合部分を備える第2嵌合部と、前記第1嵌合部および前記第2嵌合部にはめ込まれると共に、一端が開放され、他端が閉鎖された、内部が中空の円筒部と、前記円筒部の開放された部分に設けられると共に、前記本体部からの音信号を変換する第1スピーカとを備えることを特徴とする。

【0007】請求項2の発明は、電話番号を含む情報が入力可能な操作部を備える本体部と、前記本体部からの信号によって情報を表示する表示部を備える折り畳み部と、前記本体部に対して前記折り畳み部を開閉可能に保持するヒンジ部とを備える携帯電話機において、前記本体部または前記折り畳み部に、かつ前記ヒンジ部に隣接して設けられると共に、内部が中空の収納部と、前記収納部に設けられると共に、前記本体部からの音信号を変

換する第1スピーカとを備えることを特徴とする。

【0008】請求項3の発明は、請求項2に記載の携帯電話機において、前記収納部は、この収納部内にはめ込まれると共に、一端が開放され、他端が閉鎖された、内部が中空の円筒部を備え、前記第1スピーカは、前記円筒部の開放された部分に設けられていることを特徴とする。

【0009】前記構成によれば、ヒンジ部の中空な円筒部、本体部もしくは折り畳み部の中空な円筒部、または中空な収納部によって、円筒部または収納部にスピーカのバックキャビティが確保される。そして、このバックキャビティによって、低音が十分に再生され、良質な音響再生が可能になる。

【0010】請求項4の発明は、請求項1または3に記載の携帯電話機において、前記円筒部の他端が開放され、前記円筒部の開放された他端に設けられると共に、前記本体部からの音信号を変換する第2スピーカを備えることを特徴とする。

【0011】請求項5の発明は、請求項2に記載の携帯電話機において、前記収納部に、かつ前記第1スピーカの取り付け位置と異なる部分に設けられると共に、前記本体部からの音信号を変換する第2スピーカを備えることを特徴とする。

【0012】請求項6の発明は、請求項4に記載の携帯電話機において、前記円筒部は、中空部分を2つに仕切る隔壁を備えていることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】つぎに、この発明の実施の形態1～9について、図面を参照して詳しく説明する。

【0014】[実施の形態1] この実施の形態による携帯電話機を図1に示す。図1の携帯電話機は、本体部1、折り畳み部2、ヒンジ部3、および後述するスピーカ4を備えている。

【0015】本体部1は、使用者によって操作される。このために、本体部1の長方形状をしたケース1Aには、発信相手の電話番号を入力するときや、携帯電話機の機能を利用するときなどに操作される各種のボタン1Bが配列されている。この実施の形態では、ボタン1Bが配列された部分が操作部を構成する。

【0016】折り畳み部2は、本体部1に対して開閉が可能である。また、本体部1と同じような長方形状をしたケース2Aには、液晶ディスプレイ2Bが取り付けられている。この実施の形態では、液晶ディスプレイ2Bが表示部を構成する。

【0017】ヒンジ部3は、本体部1に対して折り畳み部2を開閉可能に保持している。ヒンジ部3は、図2に示すように、第1嵌合部として嵌合部3A、円筒部3B、および第2嵌合部として嵌合部3Cを備えている。

【0018】嵌合部3Aは、本体部1のケース1Aの短辺側に設けられている。嵌合部3Aは、円筒部3Bと嵌

合する円筒状の嵌合部分3A<sub>1</sub>を備えている。

【0019】嵌合部3Cは、折り畳み部2のケース2Aの短辺側に設けられている。嵌合部3Cは、円筒部3Bと嵌合する円筒状の嵌合部分3C<sub>1</sub>を備えている。嵌合部分3C<sub>1</sub>は、嵌合部3Aの嵌合部分3A<sub>1</sub>の間に入り込むように、ケース2Aの短辺側に配列されている。また、各嵌合部分3C<sub>1</sub>の外形は、嵌合部3Aの嵌合部分3A<sub>1</sub>と同じであるが、嵌合部分3C<sub>1</sub>の内径は、嵌合部分3A<sub>1</sub>に比べて小さくなっている。これは、円筒部3Bとの嵌合に際して、後述するように、嵌合部3Cが円筒部3Bから脱落することを防ぐためである。

【0020】また、嵌合部3Cの各嵌合部分3C<sub>1</sub>は、2つに分割され、図3に示すように、分割部分3C<sub>11</sub>と、分割部分3C<sub>12</sub>とで構成されている。分割部分3C<sub>11</sub>は、ケース2Aのケース部分2A<sub>1</sub>に形成され、分割部分3C<sub>12</sub>は、ケース2Aのケース部分2A<sub>2</sub>に形成されている。この実施の形態では、ケース部分2A<sub>1</sub>にケース部分2A<sub>2</sub>を取り付けて、ケース2Aが作られている。嵌合部分3C<sub>1</sub>を2つに分割したのは、後述するように、各嵌合部分3C<sub>1</sub>を円筒部3Bに取り付け可能にするためである。

【0021】円筒部3Bは、図4に示すように、円筒状をしたものである。円筒部3Bの表面には、円筒部分3B<sub>1</sub>と凹部分3B<sub>2</sub>とが設けられている。円筒部分3B<sub>1</sub>はヒンジ部3の嵌合部3Aと嵌合し、凹部分3B<sub>2</sub>はヒンジ部3の嵌合部3Cと嵌合する。つまり、嵌合部3Aの嵌合部分3A<sub>1</sub>に比べて内径が小さい、嵌合部3Cの嵌合部分3C<sub>1</sub>と、凹部分3B<sub>2</sub>とが嵌合し、かつ、各嵌合部分3C<sub>1</sub>が凹部分3B<sub>2</sub>の外壁面に沿って回るように、凹部分3B<sub>2</sub>が嵌合部分3C<sub>1</sub>と嵌合している。これによって、折り畳み部2のケース2Aが本体部1のケース1Aに対して開閉可能となる。かつ、円筒部3Bの円筒部分3B<sub>1</sub>と凹部分3B<sub>2</sub>とで形成される段差によって、嵌合部3Cが円筒部3Bの長手方向に移動することがないので、折り畳み部2のケース2Aが本体部1のケース1Aから離脱するのを防いでいる。

【0022】円筒部3Bの内部は、図5に示すように、中空3B<sub>11</sub>になっている。そして、円筒部3Bの一端が開放され、他端が閉じられている。開放されている一端の内壁面には、段差3B<sub>21</sub>が設けられている。また、円筒部3Bには、リード線を通すための配線孔3B<sub>22</sub>が空けられている。

【0023】円筒部3Bの段差3B<sub>21</sub>には、先に述べたスピーカ4が取り付けられている。スピーカ4は、超小型のダイナミックスピーカである。スピーカ4には、配線孔3B<sub>22</sub>を通ったリード線4Aが接続されている。スピーカ4は、リード線4Aを伝わってくる電気信号である音信号を音に変換する。なお、リード線4Aは増幅器(図示を省略)に接続されている。この増幅器は、従来、折り畳み部のスペースに取り付けられていた

スピーカに音信号を出力するものである。この実施の形態では、公知の増幅器に対する配線を変更して、この増幅器の出力端子がリード線4 Aに接続されている。

【0024】こうした構造の携帯電話機によれば、ヒンジ部3によって、図6に示すように、折り畳み部2のケース2 Aが本体部1のケース1 Aに対して、矢印100の方向に開閉される。また、本体部1の前記増幅器からリード線4 Aを経由して、音信号がスピーカ4に加えられると、スピーカ4は、音信号を音に変換して出力する。このとき、ヒンジ部3の円筒部3 Bの内部が中空3 B<sub>1</sub> 1になっているので、中空3 B<sub>1</sub> 1がバックキャビティとなって、低音を十分に再生することができる。この結果、この実施の形態によれば、良質な音響再生を可能にする。

【0025】また、この実施の形態によれば、スピーカ4がヒンジ部3の円筒部3 Bの一端側に取り付けられているので、折り畳み部2の開閉に影響されることなく、低音を十分に再生することができ、良質な音響再生を可能にする。

【0026】〔実施の形態2〕この実施の形態による携帯電話機を図7に示す。図7の携帯電話機は、本体部11、折り畳み部12、ヒンジ部13、円筒部14、およびスピーカ15を備えている。

【0027】本体部11は、使用者によって操作される。このために、本体部11の長方形のケース11 Aには、発信相手の電話番号を入力するときや、携帯電話機の機能を利用するときなどに操作される各種のボタン（図示を省略）が配列されている。また、本体部11の端部、つまりヒンジ部13の外側には、収納部11 Bが設けられている。収納部11 Bは、本体部11のケース11 Aを延長して形成した延長部である。

【0028】折り畳み部12は、本体部11に対して開閉可能である。また、本体部11には、液晶ディスプレイ（図示を省略）が取り付けられている。

【0029】ヒンジ部13は、本体部11に対して折り畳み部12を開閉可能に保持している。

【0030】円筒部14は、ケース11 Aの収納部11 B内に、かつ、ケース11 Aの短辺方向にヒンジ部13と並んで収納されている。円筒部14は、図8に示すように、円筒状をしたものである。円筒部14の内部は中空14 Aになっている。そして、円筒部14の一端が開放され、他端が閉じられている。開放されている一端の内壁面には、段差14 Bが設けられている。また、円筒部14には、リード線を通すための配線孔14 Cが空けられている。

【0031】円筒部14の段差14 Bには、スピーカ15が取り付けられている。スピーカ15は、超小型のダイナミックスピーカである。スピーカ15には、配線孔14 Cを通ったリード線15 Aが接続されている。スピーカ15は、リード線15 Aを伝わってくる音信号を音

に変換する。なお、リード線15 Aは、実施の形態1と同じように公知の増幅器（図示を省略）に接続されている。

【0032】この実施の形態によれば、実施の形態1と同じように、折り畳み部12の開閉に影響されることなく、円筒部14の中空14 Aがバックキャビティとなって、低音を十分に再生することができ、良質な音響再生を可能にする。

【0033】〔実施の形態3〕この実施の形態では、図9に示すように、実施の形態1に用いられた円筒部3 Bの他端が開放されている。そして、開放されている他端の内壁面には、段差3 B<sub>2</sub> 3が設けられている。円筒部3 Bの段差3 B<sub>2</sub> 3には、実施の形態1と同じスピーカ4が取り付けられている。つまり、この実施の形態では、スピーカ4がステレオ配置されている。スピーカ4には、配線孔3 B<sub>2</sub> 2を通ったリード線4 Aが接続されている。リード線4 Aは、実施の形態1と同じような、公知の増幅器（図示を省略）に接続されている。また、携帯電話機がステレオ再生をする機能をもてば、リード線4 Aをステレオ用の増幅器に接続し、ステレオ再生をすることも可能である。

【0034】この実施の形態によれば、実施の形態1と同じように、折り畳み部2の開閉に影響されることなく、低音を十分に再生することができ、良質な音響再生を可能にする。

【0035】さらに、この実施の形態によれば、円筒部3 Bに2つのスピーカ4が取り付けられているので、大きな出力を得ることができると共に、2つのスピーカの間隔を確保できるので、良質なステレオ再生が可能になる。

【0036】〔実施の形態4〕この実施の形態では、図10に示すように、実施の形態2に用いられた円筒部14の他端が開放されている。そして、開放されている他端の内壁面には、段差14 Dが設けられている。円筒部14の段差14 Dには、実施の形態2と同じスピーカ15が取り付けられている。つまり、この実施の形態では、スピーカ15がステレオ配置されている。スピーカ15には、配線孔14 Cを通ったリード線15 Aが接続されている。リード線15 Aは、実施の形態1と同じような、公知の増幅器（図示を省略）に接続されている。また、携帯電話機がステレオ再生をする機能をもてば、リード線15 Aをステレオ用の増幅器に接続し、ステレオ再生をすることも可能である。

【0037】この実施の形態によれば、実施の形態2と同じように、折り畳み部12の開閉に影響されることなく、低音を十分に再生することができ、良質な音響再生を可能にする。

【0038】さらに、この実施の形態によれば、円筒部14に2つのスピーカ15が取り付けられているので、大きな出力を得ることができると共に、2つのスピーカ

15の間隔を確保できるので、良質なステレオ再生が可能になる。

【0039】[実施の形態5] この実施の形態では、図11に示すように、実施の形態3の円筒部3B(図9)の中空3B<sub>11</sub>に隔壁3B<sub>24</sub>を設けている。隔壁3B<sub>24</sub>は、中空3B<sub>11</sub>の中央に位置する。そして、隔壁3B<sub>24</sub>によって、中空3B<sub>11</sub>が2つに分けられる。また、分けられた中空3B<sub>11</sub>の部分には、スピーカ4のリード線4Aを通すための配線孔3B<sub>22</sub>がそれぞれ空けられている。

【0040】この実施の形態によれば、2つのスピーカ4によってステレオ再生をする場合、スピーカ4が設けられている中空3B<sub>11</sub>が分割されているので、良好なステレオ再生を可能にする。

【0041】[実施の形態6] この実施の形態では、図12に示すように、実施の形態4の円筒部14(図10)の中空14Aに隔壁14Eを設けている。隔壁14Eは、中空14Aの中央に位置する。そして、隔壁14Eによって、中空14Aが2つに分けられる。また、分けられた中空14Aの部分には、各スピーカ15のリード線15Aを通すための配線孔14Cがそれぞれ空けられている。

【0042】この実施の形態によれば、実施の形態5と同様に、2つのスピーカ15によってステレオ再生をする場合、スピーカ15が設けられている中空14Aが分割されているので、良好なステレオ再生を可能にする。

【0043】[実施の形態7] この実施の形態では、実施の形態2の収納部11B(図7)を次のようにしている。図13に示すように、この実施の形態の収納部12Aはスピーカ15を収納している。収納部12Aは、本体部11のケース11Aを延長して形成した延長部であり、内部が中空12A<sub>1</sub>になっている。また、収納部12Aは、ヒンジ部13に隣接し、かつ、ヒンジ部13に対して並んで形成されている。

【0044】収納部12Aの側面12A<sub>2</sub>には、スピーカ15を入れるための円形の開口12A<sub>3</sub>が空けられている。開口12A<sub>3</sub>の内壁には、スピーカ15を固定するための段差12A<sub>4</sub>が設けられている。また、収納部12Aの仕切り壁12A<sub>5</sub>には、スピーカ15のリード線15Aを通すための配線孔12A<sub>6</sub>が空けられている。

【0045】この実施の形態によれば、スピーカ15を収納部12Aに直接取り付けることができる。この結果、円筒部にスピーカを設置する場合に比べて、大きな口径のスピーカ15を収納することができる。

【0046】[実施の形態8] この実施の形態では、図14に示すように、実施の形態7の収納部12Aの、他方の側面に開口12A<sub>11</sub>が空けられている。開口12A<sub>11</sub>の内壁面には、段差12A<sub>12</sub>が設けられている。段差12A<sub>12</sub>には、実施の形態7と同じスピーカ

15が取り付けられている。つまり、この実施の形態では、スピーカ15がステレオ配置されている。スピーカ15には、配線孔12A<sub>6</sub>を通ったリード線15Aが接続されている。リード線15Aは、公知の増幅器(図示を省略)に接続されている。また、携帯電話機がステレオ再生をする機能をもてば、リード線15Aをステレオ用の増幅器に接続し、ステレオ再生をすることも可能である。

【0047】この実施の形態によれば、円筒部にスピーカを設置する場合に比べて、大きな口径のスピーカ15を収納することができる。しかも、この実施の形態によれば、2つのスピーカ15が取り付けられているので、大きな出力を得ることができると共に、2つのスピーカ15の間隔を確保できるので、良質なステレオ再生が可能になる。

【0048】[実施の形態9] この実施の形態では、図15に示すように、実施の形態8の中空12A<sub>1</sub>に隔壁12A<sub>13</sub>を設けている。隔壁12A<sub>13</sub>は、中空12A<sub>1</sub>の中央に位置する。そして、隔壁12A<sub>13</sub>によって、中空12A<sub>1</sub>が2つに分けられる。また、分けられた中空12A<sub>1</sub>の部分には、スピーカ15のリード線15Aを通すための配線孔12A<sub>6</sub>がそれぞれ空けられている。

【0049】この実施の形態によれば、2つのスピーカ15によってステレオ再生をする場合、スピーカ15が設けられている中空12A<sub>1</sub>が分割されているので、良好なステレオ再生を可能にする。

【0050】以上、この発明の実施の形態を詳述してきたが、具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても、この発明に含まれる。たとえば、実施の形態1では、折り畳み部2側に設けられた嵌合部3Cの嵌合部分3C<sub>1</sub>の内径を小さくし、かつ、ヒンジ部3の円筒部3Bに凹部分3B<sub>2</sub>を設けたが、この逆でもよい。つまり、本体部1側の嵌合部3Aの嵌合部分3A<sub>1</sub>の内径を小さくし、かつ、円筒部3Bの円筒部分3B<sub>1</sub>を凹部としてもよい。

【0051】さらに、実施の形態2では、収納部11Bを本体部11に設けたが、収納部11Bを折り畳み部12に設けてもよい。

【0052】また、実施の形態2および実施の形態7～9では、収納部11Bや収納部12Aの形状を工夫することによって、さらに大きなバックキャビティの確保や、より大きい口径のスピーカの配置も可能となる。

【0053】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項1、3の発明によれば、ヒンジ部の中空な円筒部、または、本体部もしくは折り畳み部の中空な円筒部によって、円筒部または収納部にスピーカのバックキャビティが確保され、低音が十分に再生され、良質な音響再生を可能にす

る。また、円筒部がヒンジ部またはその近傍に形成されているので、折り畳み部を本体部に折り畳んだ状態でも、良質な音を出力することができる。

【0054】請求項2の発明によれば、中空な収納部によって、収納部にバックキャビティが確保されるので、前記の発明と同様に、低音が十分に再生され、良質な音響再生を可能にする。

【0055】請求項4～6の発明によれば、円筒部または収納部が2つのスピーカを備えるので、大きな出力を得ることができると共に、2つのスピーカの間隔を確保できる。これによって、良質なステレオ再生が可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1による携帯電話機を示す正面図である。

【図2】ヒンジ部の構成を説明する説明図である。

【図3】嵌合部の嵌合部分の構成を説明する説明図である。

【図4】ヒンジ部の円筒部を示す斜視図である。

【図5】ヒンジ部の円筒部の断面を示す断面図である。

【図6】折り畳み部の開閉を示す側面図である。

【図7】この発明の実施の形態2による携帯電話機を示す図であり、(a)が正面図であり、(b)が側面図である。

【図8】実施の形態2に用いられる円筒部を示す断面図である。

【図9】この発明の実施の形態3に用いられる円筒部を示す断面図である。

【図10】この発明の実施の形態4に用いられる円筒部を示す断面図である。

【図11】この発明の実施の形態5に用いられる円筒部を示す断面図である。

【図12】この発明の実施の形態6に用いられる円筒部を示す断面図である。

【図13】この発明の実施の形態7の収納部を示す部分断面図である。

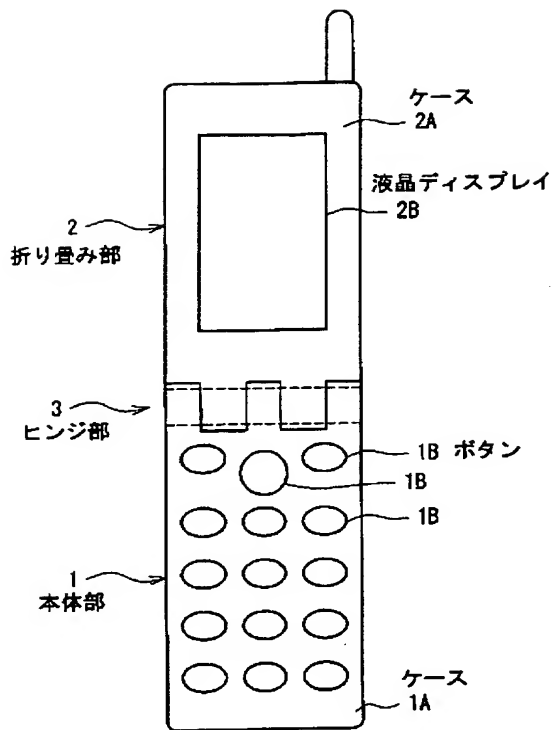
【図14】この発明の実施の形態8の収納部を示す部分断面図である。

【図15】この発明の実施の形態9の収納部を示す部分断面図である。

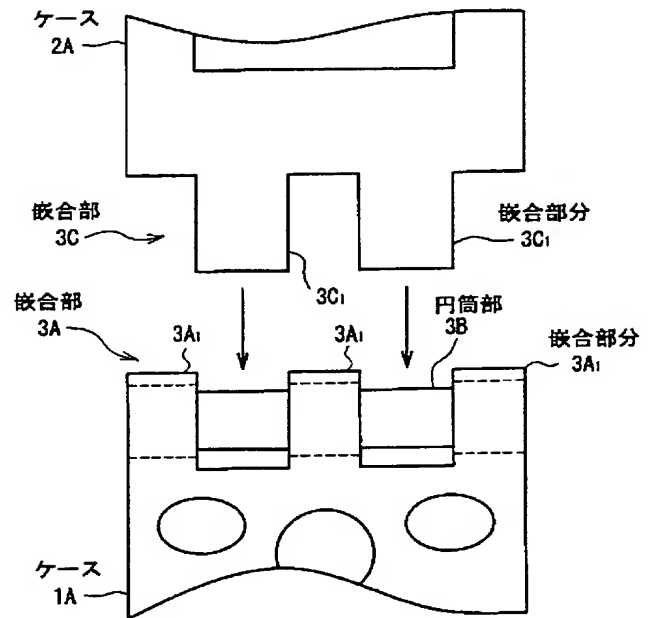
#### 【符号の説明】

- 1 本体部
- 1 A ケース
- 1 B ボタン
- 2 折り畳み部
- 2 A ケース
- 2 A<sub>1</sub>、2 A<sub>2</sub> ケース部分
- 2 B 液晶ディスプレイ
- 3 ヒンジ部
- 3 A、3 C 嵌合部
- 3 A<sub>1</sub>、3 C<sub>1</sub> 嵌合部分
- 3 B 円筒部
- 3 B<sub>1</sub> 円筒部分
- 3 B<sub>2</sub> 凹部分
- 3 B<sub>1 1</sub> 中空
- 3 B<sub>2 1</sub>、3 B<sub>2 3</sub> 段差
- 3 B<sub>2 2</sub> 配線孔
- 3 B<sub>2 4</sub> 隔壁
- 3 C<sub>1 1</sub>、3 C<sub>1 2</sub> 分割部分
- 4 スピーカ
- 4 A リード線
- 11 本体部
- 11 A ケース
- 11 B 収納部
- 12 折り畳み部
- 12 A 収納部
- 12 A<sub>1</sub> 中空
- 12 A<sub>2</sub> 側面
- 12 A<sub>3</sub>、12 A<sub>1 1</sub> 開口
- 12 A<sub>4</sub>、12 A<sub>1 2</sub> 段差
- 12 A<sub>5</sub> 仕切り壁
- 12 A<sub>6</sub> 配線孔
- 12 A<sub>1 3</sub> 隔壁
- 13 ヒンジ部
- 14 円筒部
- 14 A 中空
- 14 B、14 D 段差
- 14 C 配線孔
- 14 E 隔壁
- 15 スピーカ
- 15 A リード線

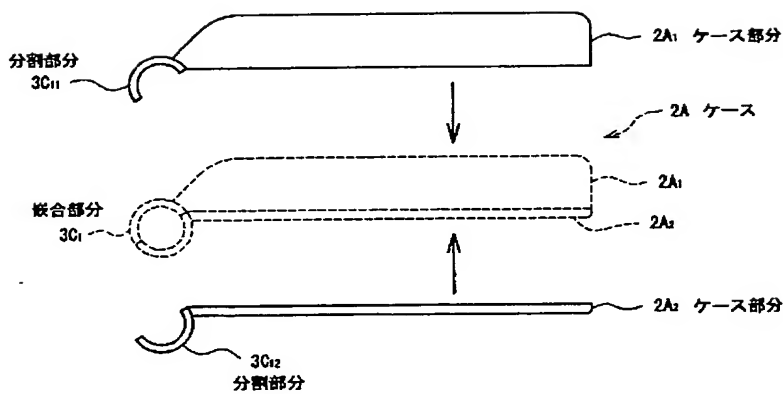
【図1】



【図2】

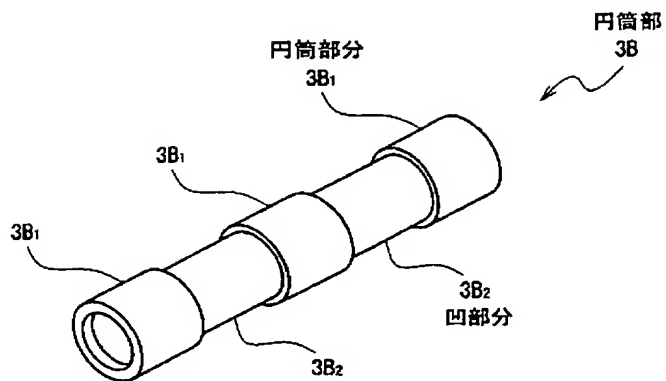


【図3】

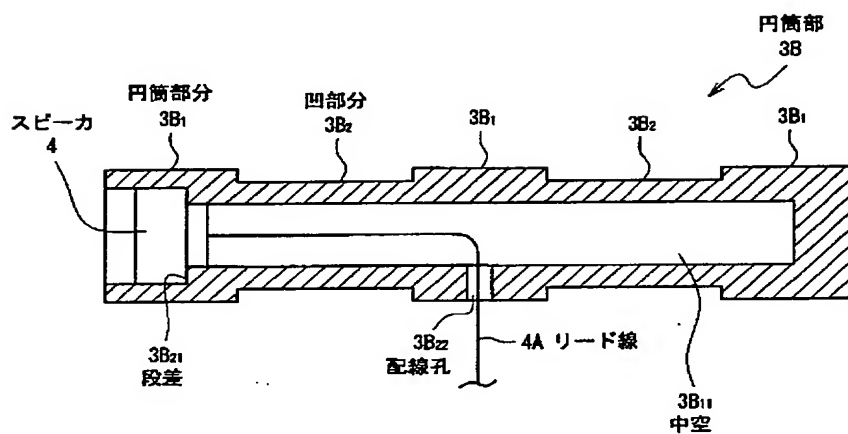




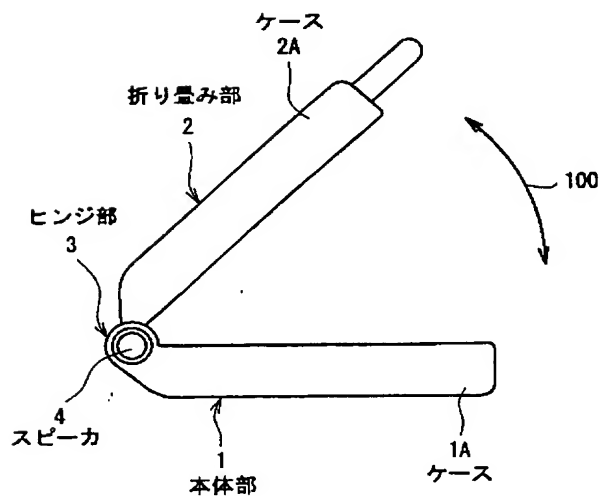
【図4】



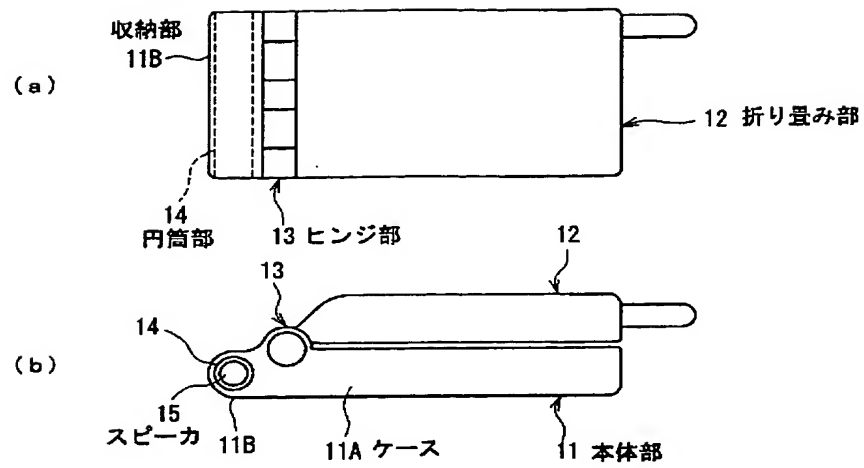
【図5】



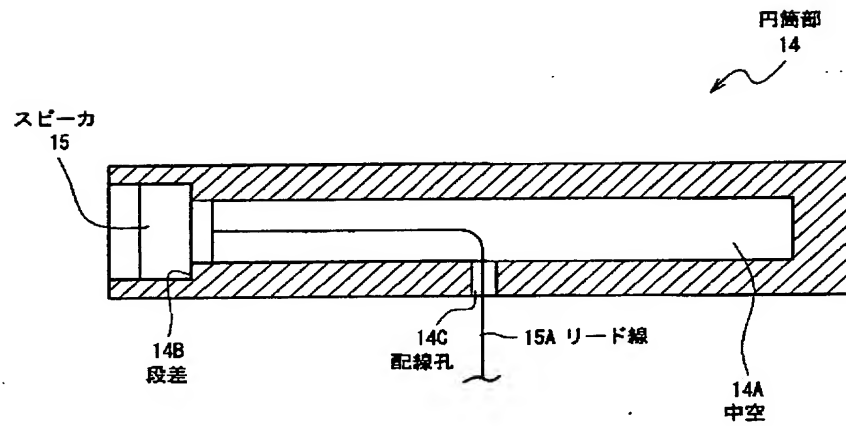
【図6】



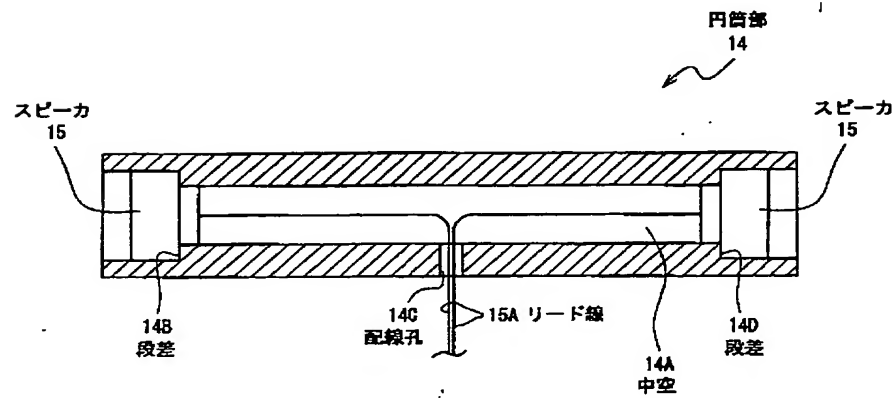
【図7】



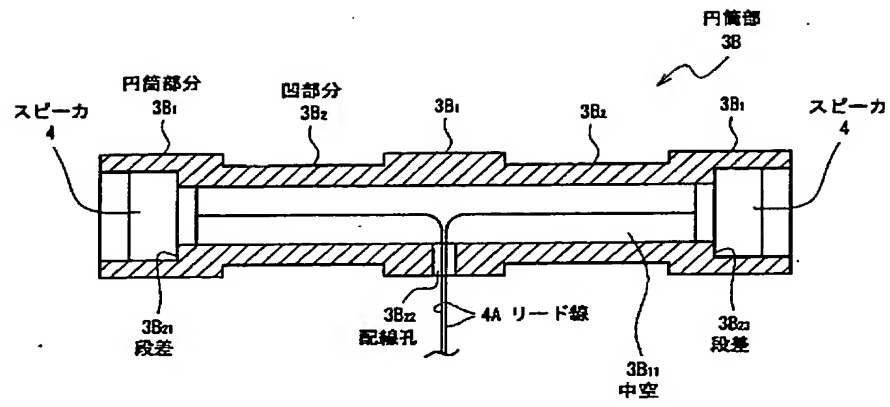
【図8】



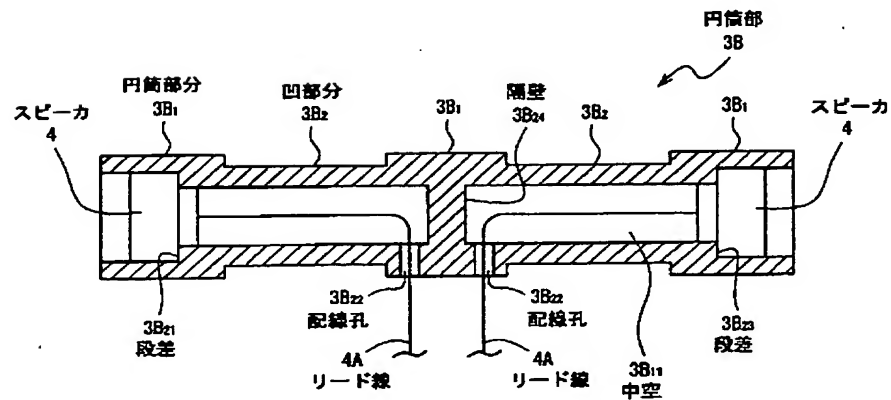
【図10】



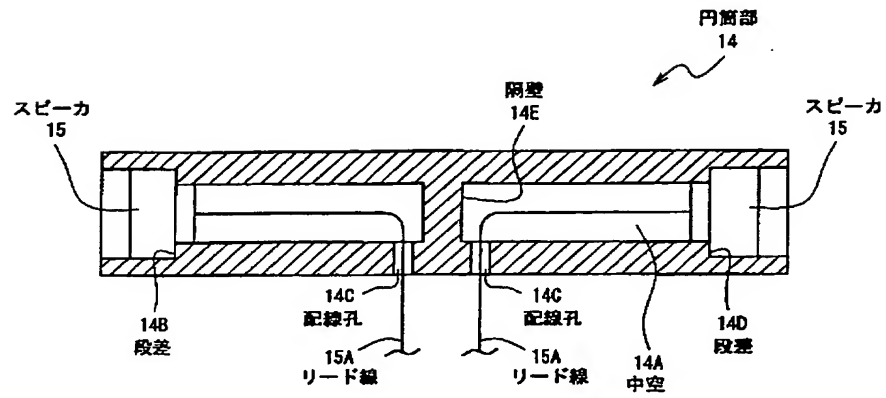
【図9】



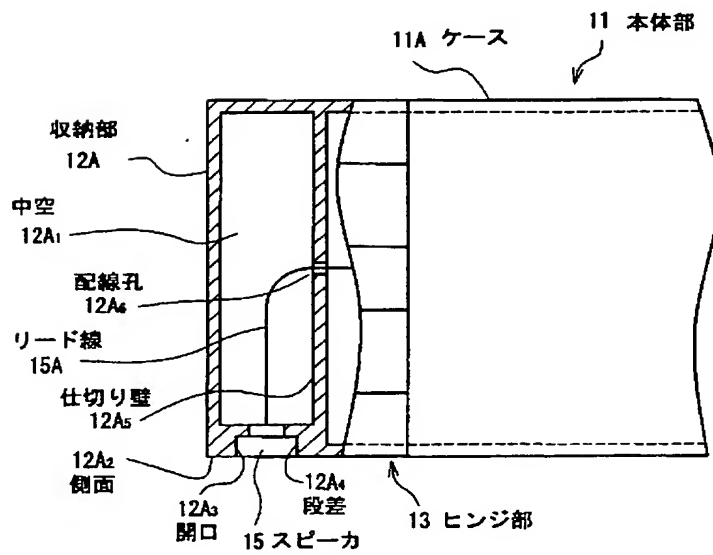
【図11】



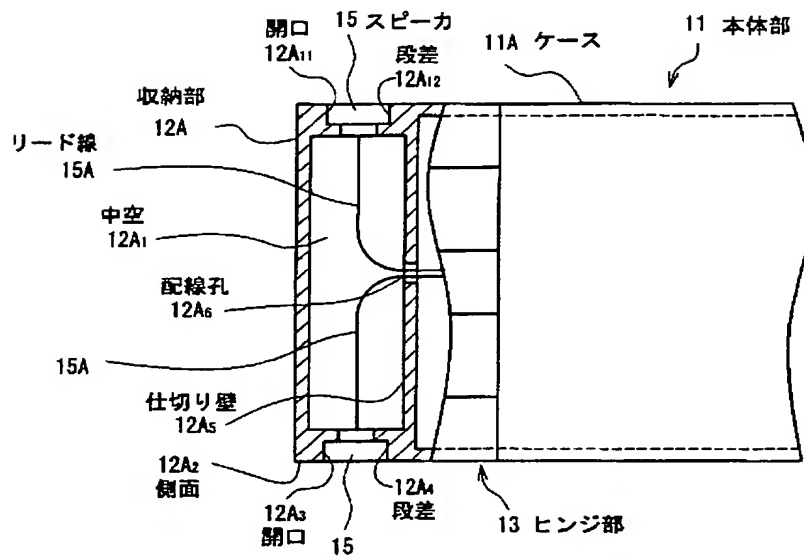
【図12】



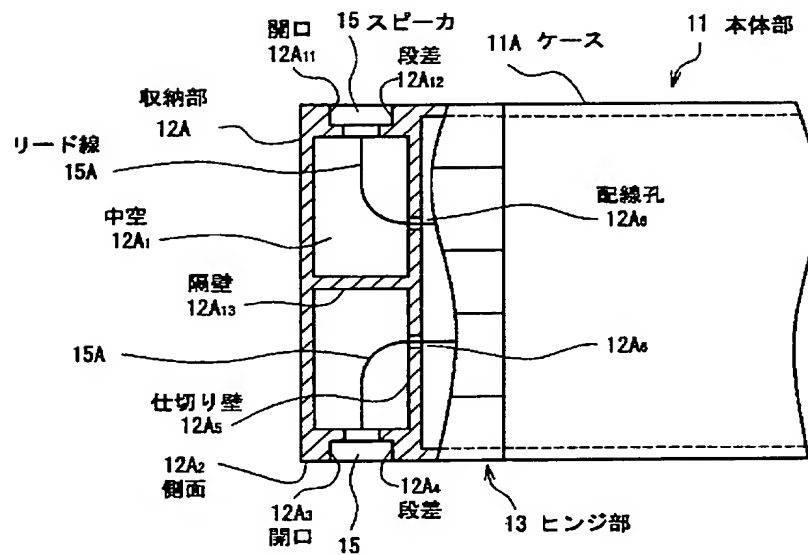
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 中垣 昌彦  
東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター  
電機株式会社内

Fターム(参考) 5D017 AE21  
5K023 AA07 BB06 DD08 EE07

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**